

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1934

THÈSE

N°

428

POUR

LE DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

(MENTION MÉDECINE)

PAR

Fernand GROSFELD

Né le 8 mai 1905, à Radom (Pologne)

PROPHYLAXIE
DE LA MALARIA
AU CONGO BELGE

Président : M. LOUIS TANON, Professeur

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1934



Digitized by the Internet Archive
in 2026

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1934

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

(MENTION MÉDECINE)

PAR

Fernand GROSFELD

Né le 8 mai 1905, à Radom (Pologne)

PROPHYLAXIE
DE LA MALARIA
AU CONGO BELGE

Président : M. LOUIS TANON, Professeur

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1934

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

A TITRE PERMANENT

MM.

ABRAMI Clinique médicale.
AUBERTIN Clinique médicale.
BRULÉ Clinique médicale.
CHIRAY Clinique médicale.
DUVOIR Clinique médicale.
HARVIER..... Clinique médicale.
LIAN Clinique médicale.
GUÉNIOT Clinique obstétricale.
LE LORIER Clinique obstétricale.

MM.

LÉVY-SOLAL .. Clinique obstétricale.
METZGER Clinique obstétricale.
BASSET Clinique chirurgicale.
CADENAT..... Clinique chirurgicale.
HEITZ-BOYER . Clinique chirurgicale.
MOCQUOT Clinique chirurgicale.
MOURE Clinique chirurgicale.
SCHWARTZ ... Clinique chirurgicale.

V. — CHARGÉS DE COURS

MM.

FREY	Éducation physique
CHAILLEY-BERT, agrégé	Stomatologie.
LEDoux-LEBARD	Radiologie clinique
WEIL-HALLÉ	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MES PARENTS

MEIS ET AMICIS

A MES MAITRES DANS LES HÔPITAUX DE PARIS :

- M. LE PROFESSEUR BEZANÇON
M. LE PROFESSEUR DELBET
M. LE PROFESSEUR OMBRÉDANNE
M. LE PROFESSEUR LEREBoullet
M. LE PROFESSEUR ABRAMI
M. LE PROFESSEUR CLAUDE
M. LE PROFESSEUR LEMAITRE
M. LE PROFESSEUR LEGUEU
M. LE PROFESSEUR MILIAN
M. LE PROFESSEUR TERRIEN
M. LE PROFESSEUR LARDENNOIS, chirurgien des
Hôpitaux.
M. LE PROFESSEUR PARAF, médecin des Hôpitaux.
M. LE PROFESSEUR CHIRIÉ, accoucheur des Hôpi-
taux.
M. LE PROFESSEUR JEAN CATHALA, médecin des
Hôpitaux, agrégé.
M. LE DOCTEUR GRENET, médecin des Hôpitaux.

A M. LE PROFESSEUR LÉON TANON

Qui nous a fait le grand honneur d'accepter la présidence de notre thèse.

A M. LE DOCTEUR NAVARRE

Qui nous a inspiré ce travail; en témoignage de remerciement.

PROPHYLAXIE DE LA MALARIA

AU CONGO BELGE

INTRODUCTION

Les travaux effectués jusqu'ici sur le paludisme ont fourni un ensemble de connaissances constituant l'un des chapitres les plus complètement et les plus strictement établis de la pathologie interne.

Il existe au sujet du paludisme des vérités fondamentales qui ne varieront plus, parce qu'elles ont été le résultat de la plus stricte méthode d'expérimentation maintes fois contrôlée.

Les mémorables découvertes de Laveran et de Ross, les travaux de leurs successeurs, ont établi que le développement du paludisme dans une région nécessite la présence de deux facteurs : un facteur d'hématozoaires, réservoir de virus ; c'est l'homme impaludé ; un agent transmetteur ; l'anophèle qui permet le passage du virus de l'homme impaludé à l'homme sain.

Anophèles et réservoirs du virus coexistent dans la plus grande partie du Congo.

Il se dégage des études auxquelles le paludisme a donné lieu un certain nombre de faits qui se retrouvent généralement dans toutes les régions où cette

endémie sévit. Mais, il ne faut pas s'attendre à les retrouver partout semblables à eux-mêmes dans leurs modalités, car nombreux sont les facteurs qui d'une région à une autre peuvent modifier l'allure protéiforme du paludisme : la configuration physique et le climat de la région en cause commandent de façon primordiale l'apparition, l'essaimage et les réveils du paludisme. D'autre part, la nature du sol, les productions de la nature, les conditions ethniques et sociales sont aussi à considérer ; enfin les races d'anophèles spéciales à une région interviennent dans le problème. Comparés à l'étude clinique, thérapeutique et étiologique ce ne sont là que des points de détail, mais pourtant, c'est en serrant de près leur étude que nous apprendrons à mieux combattre le plus puissant ennemi de l'expansion colonisatrice. La connaissance de ces détails aura l'avantage de nous orienter avec plus de précision vers une action prophylactique particulièrement fondée sur les conditions locales.

Dans la lutte contre le paludisme, aucun renseignement ne saurait être négligé, aucun apport, même modeste, qui n'ait quelque intérêt s'il est fondé sur des faits scrupuleusement observés. Tous ceux qui ont participé à cette lutte sont unanimes à reconnaître que la somme des efforts dirigés quelquefois contre des causes minimes permet la réussite, et c'est partant de ce principe que nous nous sommes cru autorisé à aborder l'étude qui suit.

HISTORIQUE

L'histoire du paludisme remonte aux traités hippocratiques, c'est-à-dire à quelque cinq siècles avant notre ère. Gaius, les médecins arabes ensuite, font mention des types de fièvres quotidienne, tierce et quarte. Sur le fond gréco-latin puis arabe viennent se greffer observations et hypothèses françaises, anglaises, italiennes, allemandes, américaines, jusqu'à ce que les mémorables expériences d'un savant français mettent en lumière le rôle de l'hématozoaire et que se découvre le rôle du moustique dans la transmission de l'affection palustre. C'est le 23 novembre 1880 que Laveran annonce, dans une note à l'Académie de Médecine, la découverte du parasite qui, désormais, portera son nom. La note, suivant quelques exemples célèbres, est accueillie avec un certain scepticisme, et ce savant aussi ; il faudra toute sa tenacité, toute l'ardeur d'une conviction scientifique et toute son ingéniosité de chercheur pour imposer son avis à ses futurs collègues.

« C'est bien Laveran, dit Marchoux, qui a fait connaître l'hématozoaire de la fièvre paludéenne et qui, à une époque où personne ne songeait à d'autres microbes pathogènes que les bactéries, a introduit dans

la science la notion du parasitisme par les protozoaires devenue si féconde par la suite ».

Successivement, Marchiafava et Celli (1883-1885), Golgi (1895), Metchnikoff (1887), Mesnil (1889), Pfeiffer (1892), Schaudinn et Siedlecki, Mac Callam, Th. Smith et Hilborne, Ross, Grassi, Bignani et Bastianelli, par leurs découvertes et leurs expériences ont fait progresser les notions relatives aux diverses formes du parasite et à son cycle évolutif, jusqu'au jour où P. Manson, par une expérience inattaquable, démontrait le rôle infectant des moustiques parasites. Ross (1900) contracte une tierce bénigne quatorze jours après la piqûre d'anophèles infectés envoyés d'Italie. Roubaud contracte une tierce bénigne typique en se faisant piquer par des anophèles provenant de la pièce d'eau des Suisses à Versailles, élevés au laboratoire et infectés, à Paris même, par piqûre sur des paludéens de Macédoine. La preuve est faite : les moustiques transmettent le paludisme et, parmi eux, seuls les anophèles semblent jouir du dangereux privilège de s'infecter par les divers plasmodiums.

On conclut même que s'il existe des pays à anophèles sans paludisme, il n'y a pas de contrée où sévisse le paludisme sans qu'on y trouve des anophèles.

SYMPTOMATOLOGIE

Les manifestations pathologiques du paludisme sont si nombreuses et si variées qu'elles ne se prêtent pas à une classification naturelle. Force nous est donc d'adopter une classification artificielle. Nous décrivons d'abord la marche générale du paludisme en ses trois étapes :

- 1^o Paludisme aigu ;
- 2^o Paludisme chronique ;
- 3^o Cachexie palustre.

1^o Paludisme aigu.

Dans les régions chaudes, les premières manifestations de l'invasion paludéenne se présentent sous la forme d'une fièvre continue, quelquefois rémittente, c'est-à-dire continue, avec des paroxysmes plus ou moins marqués. Ce sont ces formes fébriles que l'on considèrerait comme des « fièvres d'acclimatement » chez les nouveaux résidents dans les pays paludéens.

Dans les régions tempérées ou après la première fièvre rémittente dans les régions chaudes, le paludisme revêt la forme de fièvres intermittentes.

Dans ce dernier cas, la fièvre est caractérisée par

une série d'accès séparés par de courtes périodes de rémission variant de quelques heures à trois jours. Les accès éclatent en général entre minuit et midi et coïncident avec la mise en liberté dans le sang de toxines provenant de l'éclatement des corps en rosace.

Une fièvre revenant tous les jours porte le nom de fièvre quotidienne ; celle qui se montre le premier, le troisième, le cinquième jour est une tierce ; celle qui se montre le premier, le quatrième, le septième jour est une quarte. Si chaque nouvel accès se produit toujours de meilleure heure, l'accès est dit anticipé. Si c'est le contraire, l'accès est dit retardé. Enfin il peut y avoir des accès subintrants dans les fièvres irrégulières et des associations de plusieurs cycles de parasites donnant lieu à des fièvres mixtes.

L'accès de tierce intermittente se produit généralement de la façon suivante :

1. PÉRIODE PRÉMONITOIRE que savent bien reconnaître les vieux paludéens, l'anorexie est fréquente et selon l'expression coloniale « le vin devient mauvais », ce qui indique un état saburral du tube digestif. Cette période peut durer plusieurs heures.

2. STADE DE FRISSON. — Bien que la température s'élève au-dessus de 40°, le malade éprouve une violente sensation de froid et cherche à ce couvrir avec tout ce qu'il trouve ; ce stade dure environ une heure.

3. STADE DE CHALEUR. — La température reste élevée, le malade éprouve une chaleur désagréable, la

face est congestionnée, la peau brûlante ; cette période, rendue encore plus pénible par la courbature généralisée et les douleurs au niveau de la rate, dure de deux à quatre heures.

4. STADE DE SUEURS. — La température baisse, la peau devient humide et une transpiration abondante couvre le malade qui éprouve un bien-être tout particulier. Ce stade qui dure deux ou trois heures, ne se produit pas toujours, il manque souvent dans les fièvres à *plasmodium falciparum*.

Un fait curieux, qui caractérise les fièvres intermittentes, c'est qu'aussitôt l'accès fini l'individu est capable de reprendre ses occupations, la lourdeur de tête et une légère courbature en sont les seuls vestiges.

Paludisme pernicieux. — Des accès de paludisme pernicieux ou encore les accès pernicieux du paludisme peuvent se montrer au cours de toutes les fièvres paludéennes, même les plus bénignes en apparence.

On peut les considérer comme produits par l'accumulation des parasites paludéens dans les capillaires des organes essentiels de l'économie. Les embolies parasitaires dans le système nerveux peuvent produire, suivant les localisations, des accès à forme cérébrale (accès hyperpyrétique ; accès comateux ; accès apoplectiforme ; accès convulsif (surtout chez les enfants) ; accès délirant ; accès tétaniforme, etc.). Les embolies dans le tube digestif, le cœur, les pou-

mons peuvent produire des accès généralement algides (accès gastrique ; accès cholérique ; accès dysentérique ; accès hémorragique ; accès syncopal, etc.).

Le parasite en cause dans ces infections pernicieuses est généralement le *plasmodium falciparum*, quelquefois associé au *plasmodium vivax*, très rarement au *plasmodium vivax* seul.

Fièvres rémittentes. — Ces fièvres sont fréquentes en été dans les régions tempérées et toute l'année dans les régions tropicales. La température reste élevée pendant plusieurs jours avec parfois des rémissions courtes et incomplètes : de là les noms de fièvres continues, fièvres subcontinues, fièvres irrégulières ou encore estivo-automnales qu'on leur donne. Elles sont généralement produites par le *plasmodium falciparum* (80 à 90 % des cas), plus rarement par le *plasmodium vivax* (8 à 10 % des cas), quelquefois par une association de ces deux parasites. On distingue cliniquement la forme bilieuse, la forme typhoïde et la forme adynamique qui est plus rare.

2° Paludisme chronique.

Un individu impaludé et non traité guéri après une sorte d'accoutumance qui se produit en quelques semaines ou quelques mois suivant les cas. Quelquefois même les individus déclarent ne jamais avoir eu de fièvre, et cependant, à l'examen de ces sujets, on trouve une rate énorme et un foie souvent hypertro-

phié. La couleur terreuse et l'aspect anémié sont en général typiques. Les individus sont des paludéens chroniques, qui possèdent le germe paludéen à l'état latent et qui peuvent être emportés brutalement par un accès pernicieux, survenant à la suite d'un excès quelconque ou d'un effort physiologique anormal.

3^a Cachexie palustre.

C'est l'aboutissant fréquent du paludisme aigu ou chronique non traité chez les européens et dans presque toutes les races humaines, à l'exception de quelques peuplades de l'Afrique équatoriale,

Au début, la cachexie palustre, caractérisée par l'hypertrophie de la rate et du foie, l'anémie et la congestion du système porte, présente une gravité relative : les œdèmes des membres, les névrites périphériques, l'ascite qui l'accompagne fréquemment peuvent rétrocéder dès que l'individu est traité et enlevé aux influences locales.

Lorsque la cachexie palustre est plus avancée, la congestion chronique des organes a créé des scléroses permanentes de la rate, du foie et des reins, qui ne peuvent plus se traiter. Le malade est généralement emporté par une syncope provoquée par une cause souvent insignifiante.

Paludisme larvé. — Les paludéens sont sujets à des névralgies faciales intermittentes, à des névralgies intercostales et à diverses manifestations nerveu-

ses douloureuses qui apparaissent avec une certaine périodicité ; ces manifestations paludéennes sont fatalement guéries par le traitement quinique.

Paludisme associé. — Une foule de maladies ou même d'actes physiologiques (accouchement) peuvent réveiller un paludisme latent et créer des infections mixtes, qu'il est souvent difficile de diagnostiquer et même de traiter.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

D'une façon générale, on peut dire que l'anatomie pathologique de la malaria chronique n'est que l'exagération des lésions constatées dans la malaria aiguë. L'anémie, la pigmentation malarique et les altérations du sang sont plus marquées encore et les viscères sont plus profondément atteints. *Grosso modo* on constate des lésions du parenchyme et des lésions de sclérose.

Sang. — Quand les accès se répètent, on observe une diminution marquée des globules rouges, diminution telle, qu'au lieu de 5 millions on peut ne plus trouver que 1 million de globules par millimètre cube. A ce degré, le malade est un cachectique. L'abaissement du taux d'hémoglobine est plus rapide et plus considérable que celui du nombre des globules. La réduction peut aller facilement jusqu'à 50 % de la normale et plus chez les cachectiques dans la zone tropicale. L'hématozoaire fabrique au dépens de l'hémoglobine un pigment noir qui est mis en liberté dans le plasma, au moment de la schizogonie. Ce pigment charrié par le sang donne lieu tout

d'abord à la mélanémie, secondairement à la pigmentation d'un grand nombre d'organes et de tissus.

Dans la zone tropicale, chez les paludéens cachectiques et en particulier chez ceux où l'anémie s'était produite rapidement, Marchoux a eu l'occasion de constater des phénomènes de poïkilocytose et d'anisocytose très accentués.

Au cours des accès de fièvre on observe de notables variations dans le nombre des leucocytes et dans la proportion de diverses variétés. Dans les deux heures qui précèdent le frisson, le nombre total des globules blancs diminue et augmente ensuite rapidement au moment où éclate le frisson. Quant à la proportion relative des polynucléaires et des mononucléaires elle subit des variations diverses.

Organes. — Les lésions anatomiques des divers organes résultent des conditions même d'existence du parasite, de l'encombrement vasculaire par les déchets, de la distension des tissus, de l'accumulation des parasites, toutes causes entraînant des réactions de défense caractérisées par l'hypertrophie et la sclérose par exagération du tissu conjonctif de soutien.

Moelle osseuse. — Dans la malaria, la moelle est rouge, mais elle reste jaune au centre de la diaphyse des os longs. Au microscope, on constate des modifications considérables. Les vésicules adipeuses sont remplacées par un réseau mi-partie capillaire, mi-partie lacunaire dans lequel, à côté des nids d'hé-

maties, on voit beaucoup de normoblastes, de mégalo-
blastes et de myélocytes.

Rate. — La rate hyperhémisée est sujette à rupture. Dans les cas chroniques, volume et consistance sont notablement augmentés. Des rates de 2 à 3 kgr. ne sont pas rares, surtout dans les cas où *P. vivax* est en cause. La capsule est épaissie, résistante et inégale. Histologiquement la rate est sclérosée, les vaisseaux et lacunes sont distendus et la pulpe réduite.

Foie. — On constate en général une certaine augmentation de poids et de volume. L'organe est plus foncé et plus dur à la coupe. Au microscope : un développement exagéré du tissu conjonctif périvasculaire dans les espaces portes. Ce tissu est encombré de pigment. Certains lobules paraissent en partie atrophiés, d'autres, au contraire, ont augmenté de volume. Il est assez fréquent de trouver du pigment ocre dans les cellules hépatiques. Jamais, en revanche on n'y voit de pigment noir.

Reins. — Les lésions observées chez les paludéens, morts cachectiques, ne peuvent avec certitude être rapportées au paludisme, à part peut-être les dégéné-
rations amyloïdes qu'on observe fréquemment dans le tissu rénal. Dans les capsules surrénales on rencontre d'importants foyers d'hématies parasitées.

Appareil digestif. — Tube digestif et organes lym-

phoïdes de l'abdomen sont parfois véritablement gorgés de parasites. Même observation pour les poumons, surtout dans le cas de mort par paludisme aigu.

Cerveau. — C'est dans les cas d'accès pernicieux qu'on observe les lésions les plus marquées. Dans le cas de paludisme chronique, les centres nerveux demeurent apparemment intacts, sauf complication intercurrente, naturellement.

Telles sont les données, pour ainsi dire classiques, sur les lésions nécropsiques du paludisme.

PROPHYLAXIE

Pour lutter d'une façon efficace contre le paludisme dans une région, il faut connaître tout d'abord les conditions spéciales du pays : climat, constitution du sol. Etudier en détail les variétés d'anophèles. Leurs gîtes — connaître les réservoirs de virus — pour pouvoir combattre ce fléau.

CONDITIONS GÉOGRAPHIQUES

Nous n'allons pas ici entreprendre une description géographique complète, mais simplement dégager de la configuration du sol, du climat, du régime des eaux tout ce qui peut favoriser l'évolution du paludisme au Congo Belge.

Le Congo Belge est un immense territoire s'étendant du 5°30' de latitude boréale au 13°30' de latitude australe. Il est soumis sur presque toute son étendue au régime des pluies équatoriales, sauf la partie méridionale où les saisons sèches et les saisons pluvieuses se succèdent. La disposition du relief a sa répercussion sur la distribution des pluies et de la végétation. La cuvette centrale qui reçoit une quantité énorme d'eau est le domaine de la forêt vierge toujours dense. Sur les plateaux qui l'encadrent les pluies estivales donnent moins d'eau et la forêt vierge fait place à la savane coupée de galeries forestières, parfois même à la brousse buissonneuse.

Le sol dans la zone des forêts vierges est recouvert d'une épaisse couche d'humus où sont accumulés les troncs vermoulus des arbres morts et toutes sortes de détritits organiques en décomposition. Le pied s'en-

foncée dans cette pourriture qui dégage une odeur fétide et lorsqu'un pli du terrain favorise la création d'un marigot, le voyageur s'enlise jusqu'à mi-jambe dans une boue gluante. Le monde animal n'est pas moins gênant pour l'homme : moustiques, fourmis ailées, taöns, mouches tsétsés bourdonnent et piquent à qui mieux-mieux.

Hors de la forêt vierge la nature du sol n'apparaît pour ainsi dire pas dissimulée sous une couche de terres meubles provenant de l'altération chimique des roches, phénomènes auxquels l'abondance des pluies et des eaux courantes a donné sous l'équateur une ampleur particulière. Dans la dépression centrale dont le sous-sol est de grès blanc friable, ce sont des terres généralement sablonneuses ; dans certaines parties du Katanga le substratum schisteux a produit un sol argileux. Un peu partout l'oxydation des matières ferrugineuses a créé cette terre de couleur jaune rousse ou brune qui est aussi fertile une fois mouillée que stérile sans eaux.

La température ne varie guère entre les différents mois de l'année ; entre les mois les plus chauds et les mois les moins chauds on constate un écart de 5° à 6°. L'écart de température entre les jours et les nuits est beaucoup plus considérable, il peut atteindre 15° à 20°. D'une façon générale on peut dire que la température (la question d'altitude étant réservée) atteint dans l'immense bassin du Congo une moyenne de 27°. Les saisons sont plutôt réparties en saisons sèches et saisons de pluies qu'en été, automne et hiver comme

chez nous. Cependant, plus on avance vers l'équateur, plus les saisons de pluies s'allongent jusqu'à même se rejoindre (sous l'équateur à partir de la douzième heure il pleut presque quotidiennement).

Comme pour la température, la différence du degré hygrométrique entre les saisons est faible, pourtant plus la température est élevée et plus le degré hygrométrique est haut. Dans sa marche annuelle voici d'après l'ensemble des observations psychrométriques comment se comporte l'humidité de l'air : En août elle est minimum et comprise, en moyenne, entre 73 et 74 %. Elle augmente progressivement ensuite, pour atteindre un premier maximum dans la période décembre-février (79 %). Elle faiblit légèrement en mars (78 %) pour gagner le maximum principal en avril-mai (80 %). Puis la baisse se déclare et continue régulièrement jusqu'en août. Le degré hydrométrique moyen qui correspond aux diverses températures constatées à 2 heures de l'après-midi, c'est-à-dire vers le moment habituel de la moindre humidité diurne est :

23°	moyenne	88 %	maximum	96 %	minimum	83 %
33°	—	51 %	—	54 %	—	49 %

Le réseau fluvial est très important au Congo, il est constitué par le fleuve du même nom et ses affluents, l'époque des crues, la quantité d'eau charriée varie avec l'époque des pluies qui selon les années sont plus ou moins importantes. Les différences de niveau seront plus marquées si l'on a

affaire à des rivières drainant des contrées plus éloignées de l'équateur. La Ruki, la Lulonga, l'Arruwimi, l'Ihimbiri et la Molonga ayant leur bassin à peu de distance de l'équateur ont des crues relativement peu sensibles. Les autres affluents : le Lomani et le Kassai à gauche, l'Ubanghi à droite, présentent des crues très importantes. Ces mêmes crues se retrouvent dans le Congo lui-même et dans ses affluents de la région des cataractes. L'Ubanghi n'est en quelque sorte, qu'un canal conduisant au Congo les eaux de l'Uellé et du M'Bomu, et nous pouvons, jusqu'à un certain point, négliger les affluents tels que le Kotto, le Kwango, le Lobai et l'Henga.

Les régions drainées par le M'Bomu et l'Uellé se reportent approximativement jusqu'au septième degré de latitude nord, les crues sévissent de mars à novembre. Après décembre, les eaux sont basses. La crue de l'Ubanghi commence vers la fin de mars ; la rivière monte insensiblement avec chute momentanée dans la première décade de mai, puis l'ascension reprend son cours et devient très rapide, au point d'amener une différence de niveau assez grande. Avec des rechutes momentanées dont la plus importante est celle du mois de juin, l'Ubanghi continue à monter régulièrement jusqu'en novembre où il atteint son niveau le plus élevé. Il redescend ensuite très rapidement. La Sangha est un affluent de droite très important, qui a ses eaux à l'étiage dans la deuxième quinzaine d'août. Elle commence à baisser à la fin de février. L'Arruwimi ne présente

pas de très fortes crues, son bassin se trouvant dans des contrées voisines de l'équateur.

Le régime du Congo proprement dit est soumis à deux crues : celle due aux affluents de droite et celle due aux affluents de gauche. La seconde est de beaucoup la plus importante et toutes deux se confondent à leurs limites ou se contrarient au moment de leur plus grande intensité. Une crue commence au mois d'août et arrive à sa limite extrême au mois de décembre. Les affluents de droite baissent brusquement à partir de novembre, tandis que ceux de gauche commencent à monter dans le courant d'octobre ; le plus grand débit de ceux-ci compense avec excès la perte subie dans l'apport des premiers et la crue se continue par les rivières du sud après avoir été commencée par celles du nord. Deuxième crue du mois de mars jusqu'aux premiers jours de mai. Il ne peut être question de lui assigner une date fixe, les pluies présentant trop de variabilité dans leurs régimes.

Nous avons insisté sur le régime des fleuves parce que les eaux laissent en se retirant dans ce sol (dont nous avons noté l'aspect) des marigots propices au développement anophélien.

VECTEUR DE VIRUS

L'anophèle est le vecteur attitré du paludisme qu'il transmet par piquûre après une incubation de durée variable. Pas de paludisme sans anophèle, c'est la loi de Grassi; cependant anophèle ne signifie pas toujours paludisme. La température optimale pour l'éclosion des larves est de 20° à 25°. Pour l'évolution dans l'estomac du moustique elle est de 16°; que cette température s'élève ou s'abaisse l'évolution de l'anophèle se ralentit au point même de cesser. Il peut y avoir beaucoup d'anophèles, mais un petit nombre seulement est susceptible d'infecter l'homme.

Il est nécessaire de connaître aussi bien que possible les espèces régnantes, leurs origines, leurs lieux de développement et la part respective qu'elles prennent dans l'endémie locale.

Il existe une différence notable entre les espèces anophéliennes dans les diverses régions du Congo Belge. L'étude des différents moustiques faite par régions et localités, présente un intérêt entomologique et médical.

I. — Région d'Elisabethville.

Les espèces anophéliennes trouvées au Katanga et spécialement dans la région d'Elisabethville, sont bien connues. Ce sont : *An. costalis*, *An. funestus*, *An. Implexus*, *An. Mauritianus*, *An. maculipalpis*, *An. squamosus*, *An. Marshalli* var. *Pitchpordi*, *An. transvalensis*, *An. pharoensis*, *An. welcamei*, *An. Theileri*, *An. pretoriensis*, *An. aureosquamiger*, *An. nili*. A cette liste il faut ajouter *An. argenteolobatus*, trouvée récemment. Mais la plupart de ces espèces sont essentiellement rurales ; on ne les rencontre pas en ville. Sur des centaines de moustiques capturés dans les maisons européennes ou indigènes de la ville, c'est à peine si on trouve deux ou trois *An. Mauritianus*. De même, toutes les larves des gîtes anophèles situés en ville ou aux abords immédiats, donnaient exclusivement des éclosions d'*An. costalis*.

Cependant, récemment dans un dembo séparant la ville européenne de la cité indigène, on a trouvé plusieurs collections d'eau avec des larves d'anophèles qui ont donné des éclosions d'*An. Maculipalpis*. Cette espèce rurale avait donc émigré et pondu dans l'eau d'un ruisseau assez sale.

Anophèles costalis. — Cette espèce est largement représentée dans les gîtes découverts dans la ville. C'est l'anophèle qui se contente de n'importe quelle eau et qui ne montre aucun électisme dans son

choix des endroits de ponte. C'est ainsi que le long du ruisseau traversant la station d'épuration, ses gîtes sont abondants. Outre ces gîtes se trouvant au bord des cours d'eau, les endroits de ponte de cette espèce sont les suivants :

1^o Dans la cité indigène, de nombreuses collections d'eau, petites, à fond argileux, à eau boueuse ; contenaient de nombreuses larves ;

2^o Petites collections d'eau au parc et dans les rigoles de la ville à écoulement défectueux ;

3^o Dans la rivière Lubumbashi, excavation rocheuse où l'eau ne s'écoule pas. Cette espèce est surtout commune en ville, dans la campagne elle devient beaucoup plus rare. Elle semble, comme cela a déjà été signalé, préférer les endroits bien ensoleillés, quoique les gîtes de la Lubumbashi fassent exception à cette règle, gîtes d'ailleurs peu nombreux.

Anophèles Funestus. — On ne trouve aucun endroit de ponte de cette espèce. Une recherche minutieuse montrerait peut-être les endroits de ponte de cet anophèle qui doit avoir, sous ce rapport, des mœurs bien spéciales et intéressantes.

Anophèles Argenteolobatus. — Adultes capturés au bord d'un marais situé à environ 7 kilomètres de la ville. Espèce très voisine de *An. squamosus*, elle a d'ailleurs été trouvée en compagnie de cette dernière.

II. — Région de Léopoldville.

Les moustiques sont nombreux et variés dans le Bas-Congo et spécialement à Léopoldville ; la place présente un vaste champ d'expérience.

L'anophèle *costalis*, Theo. se trouve facilement dans les habitations. On trouve aisément la femelle gorgée de sang. Les larves d'*An. costalis* sont faciles à trouver dans les grands centres et affectionnent spécialement les mares ensoleillées, boueuses ou non. Les trous de briqueteries, les plaques d'inondation, les mares des routes, des chantiers de terrassement, même les collections domiciliaires leur conviennent.

L'anophèle *funestus*, Giles, est pratiquement inconnu à Léopoldville, mais se trouve dans les petits postes (Kisantu, Songololo), dans les villages indigènes, sur les deux rives du Congo : au niveau des rapides et même à Thysville, Mafadi et Boma. Cet anophèle semble agressif et est capturé souvent gorgé de sang.

Les autres anophèles, à part *An. rhodesiensis*, ont été trouvés dans les maisons, mais toujours isolés ou rarement en deux ou trois exemplaires, tels *An. Mauritanus*, *An. Marshalli*, var. *Moucheti*, *An. nili*, etc.

Anophèles *pretoriensis* et *An. maculipalpis* ne semblent pas domiciliaires. Ils ont été trouvés à différentes reprises à Matadi, en élevage de larve surtout.

III. — Région de Stanleyville.

Dans cette région on a pu à peine ébaucher l'étude des moustiques. Cependant on sait que le moustique le plus fréquent est l'*Anophèles gambiac* quoiqu'on note dans le district de Kivu la présence de moustiques appartenant à la faune de l'Afrique Orientale et Australe : *An. christyi* et *An. Transvalensis* que l'on ne trouve pas dans le Congo central et surtout occidental, et dans la région du lac Albert la présence de l'*An. Kinigi* moustique oriental qui n'avait été trouvé au Congo que dans les Marunga (hauts plateaux du Katanga).

RÉSERVOIR DU VIRUS

A. — Distribution du paludisme.

On sait que l'espèce malarienne la plus commune de l'Afrique Centrale est *Pl. falciparum* (tierce tropicale). *Pl. malariae* (fièvre quarte) est beaucoup moins commun, mais les auteurs ne sont pas d'accord sur sa fréquence, discordance due probablement à la différence des contrées africaines étudiées par les divers auteurs. *Pl. vivax* (tierce bénigne) enfin est extrêmement rare. Suivant les auteurs et les contrées, cette espèce fut constatée en très faible proportion ou même pas du tout.

On sait également que l'infection malarienne, très commune chez les noirs en bas-âge, l'est par contre beaucoup moins chez les adultes. Mais quelle est la proportion d'infectés en général, c'est-à-dire par n'importe quelle espèce malarienne, suivant l'âge, d'une part et quelle est la proportion des diverses espèces malariennes, suivant l'âge d'autre part ?

Pour pouvoir répondre à cette question, il faut s'adresser à une population noire vivant dans des conditions naturelles, c'est-à-dire sans contact direct

et permanent avec la civilisation européenne. Cette dernière peut en effet exercer une influence double et opposée sur la marche normale de l'infection, en la diminuant par le traitement, si sporadique soit-il, d'une part, et par contre en l'augmentant par le recrutement-déplacement d'autre part. Pour établir cet index malarien on a eu recours à l'examen du sang, c'est-à-dire on a recherché l'index parasitaire.

De chaque indigène on fait deux préparations (par la pipûre du doigt) :

1^o Une triple goutte épaisse sur la même lame ;

2^o Un frottis étalé sur une autre lame ; les préparations furent ensuite colorées et examinées au laboratoire. Les gouttes épaisses furent colorées au Giemsa et les frottis, tantôt au Giemsa et tantôt par la double méthode de May-Grunwald et Giemsa.

Les examens ont montrés :

Entre les deux âges extrêmes, nourrissons, d'une part, et vrais adultes, au-dessus de 20 ans, d'autre part, la différence de l'infection est énorme. Pratiquement 100 % chez les premiers et environ 40 % (moins que la moitié) chez les derniers.

Mais la simple statistique numérique, le pourcentage, ne donne qu'une idée bien vague, et même erronée, de la différence entre ces âges extrêmes. Il faut encore tenir compte de l'intensité de l'infection. En effet, il est admis qu'avec l'âge l'infection malarienne disparaît du moins du sang, périphérique. Ce n'est pas précisément exact.

L'infection malarienne reste chez les adultes noirs

dans une forte proportion, mais elle est beaucoup plus discrète, moins intense et partant plus difficilement décelable. C'est ce qui résulte de la différence entre les gouttes épaisses et les frottis. Tandis que chez les nourrissons les parasites sont si nombreux qu'on les trouve aussi facilement dans les frottis que dans les gouttes épaisses, chez les adultes, par contre, les parasites sont si rares qu'on a beaucoup de peine à en découvrir quelques-uns même dans les gouttes épaisses.

La différence entre les deux âges est encore plus grande en ce qui concerne les gamétocytes. Presque aussi fréquents chez les nourrissons que les schizontes, les gamétocytes deviennent chez les adultes une trouvaille exceptionnelle de hasard.

Les âges intermédiaires entre les deux extrêmes présentent un tableau intermédiaire et graduellement descendant. Les enfants de 5 ans par exemple sont quantitativement et qualitativement presque aussi infectés que les nourrissons, tandis que les adolescents de 15 ans, par exemple, se rapprochent beaucoup des adultes. Et entre 5 et 15 ans on a toute la gamme de transition graduelle descendante.

Cela pour le parasite dominant de l'Afrique centrale pour le *Pl. falciparum*.

La différence entre les deux âges extrêmes est encore plus frappante en ce qui concerne les deux autres espèces malarieuses : *Pl. malariae* et *Pl. vivax*. En somme, on peut aussi bien affirmer que ces deux espèces sont assez bien répandues ici que de dire

qu'elles n'existent pas du tout. C'est que tout dépend du matériel d'études, de l'âge des indigènes — et même des enfants — examinés.

Chez les adultes on ne trouve que *Pl. falciparum*, tandis que chez les nourrissons les deux autres espèces sont non seulement communes mais même constantes, peut-on dire. *Grosso modo* *Pl. malariae* occupe la deuxième place (après *Pl. falciparum*) et *Pl. vivax*, la troisième. Mais quelquefois *Pl. malariae* est aussi fréquent que *Pl. falciparum*, et même *Pl. vivax* atteint un pourcentage d'infection bien élevé (jusque 20 %). D'où les infections mixtes, doubles et mêmes triples, très fréquentes chez les nourrissons. L'association la plus habituelle est celle de *Pl. falciparum* et de *Pl. malariae*, c'est-à-dire entre les deux espèces les plus communes, mais les associations de *Pl. malariae* et de *Pl. vivax* et même les infections triples ne sont pas si rares.

De même que pour *Pl. falciparum*, de même pour les deux autres espèces malariennes, on constate une transition graduelle et descendante depuis les nourrissons jusqu'aux adultes. Mais pour *Pl. malariae* et *Pl. vivax* la transition est beaucoup plus rapide et surtout beaucoup plus brusque. C'est *Pl. vivax* qui disparaît le premier, *Pl. malariae* résiste pour ainsi dire plus longtemps. C'est ainsi qu'on ne trouve que bien exceptionnellement *Pl. vivax* chez les enfants au-dessus de l'âge de 3 ans. Au-dessus de 5 ans *Pl. vivax* n'existe pratiquement plus. Nous faisons évidemment abstraction des cas aberrants et para-

doxaux qu'on trouve dans tous les domaines de la biologie et de la pathologie. Pl. malariae, tout en diminuant progressivement, se maintient encore jusqu'à l'âge d'environ 10 ans. Au-dessus de l'âge de 15 ans cette espèce devient une rareté exceptionnelle et de hasard.

B. — Evolution spontanée du paludisme.

Sur 100 examinés (indigènes) 34,5 % (indemnes) :
65,50 % (schiz. et gamètes + schiz.).

De ces statistiques on déduit :

INDEX PLASMODIQUE INTRINSÈQUE.

Plasmodium falciparum.....	97 %
Plasmodium vivax.....	1,5 %
Plasmodium malariae.....	1,5 %

Schémas de fréquence malarienne (1).

(Nota : On calcule le schéma d'après les statistiques de 1 à 18 ans, période à partir de laquelle on considère l'âge adulte, c'est la comparaison de la moyenne fournie par chacune de ces deux périodes de la vie indigène qui servira toujours de base pour l'évaluation des améliorations cliniques).

D'après les précédents schémas, on constate que la malaria sévit lourdement parmi les indigènes. En l'absence de toute immunisation et de toute campagne antipaludique, on constate en outre, toute erreur supposée étant éludée par l'équilibre des probabilités,

1. Voir planche I, fig. I.

que le pourcentage des guérisons cliniques spontanées basé sur la fréquence parasitaire sanguine, peut être estimé :

1° Sur l'ensemble de la population à $82,6-56,5 = 26,1\%$.

2° Sur l'ensemble des malarieux primitifs à $\frac{82,6-56,5}{82,6} = 31,6\%$

*Schémas de fréquence gamétocytaire (1).**

D'après ces schémas, fait du reste bien connu, on voit que dans l'évolution naturelle de la malaria, le réservoir du virus des enfants est le plus dangereux : ce danger est relativement deux fois plus important que celui des adultes. Ce dernier est loin d'être négligeable, car la proposition de 24,5 % d'éléments de transmission sexués est vraiment notable. Toutefois le gamétocyte semble bien rencontrer dans le sang des adultes des conditions d'apparition ou de développement moins favorables que dans le sang des enfants, ce qui, au point de vue gamétocytaire, représenterait une sorte d'immunité partielle qui se chiffrerait :

1° Sur l'ensemble de la population à 24,7-14,5 = 10,2 % ;

2° Sur l'ensemble des porteurs de gamétocytes à $\frac{24,7-14,5}{24,7} = 41,3\%$.

1. Voir planche I, fig. II.

STATISTIQUE SPLÉNOMÉGALIQUE.

Tous les sujets soumis à l'étude plasmodique l'ont été également à la palpation de la rate.

Sur 100 sujets :

65,7 % rate ne dépassant pas le rebord costal ;

34,5 % splénomégالية.

Schémas de fréquence splénomégالية (1).

L'hypertrophie splénique est considérable pendant le jeune âge, puis elle disparaît presque complètement, et la régression splénique correspond à l'établissement de la défense sanguine ; elle dépasse même celle-ci de beaucoup.

Si on calcule le pourcentage des rates qui se défendent et regressent, nous trouvons :

1° Sur l'ensemble de la population : $76,8-12,2 = 64,6 \%$.

2° Sur l'ensemble des splénomégالiques primitifs : $\frac{76,8-12,2}{76,8} = 84,1 \%$.

Ces chiffres, si l'on veut bien s'en rapporter aux statistiques précédentes, correspondent à 31,6 % de guérisons cliniques apparentes basées sur l'examen hématologique ; par conséquent, dans l'évolution naturelle, la régression splénique peut être considérée comme un signe précurseur de la libération parasitaire.

1. Voir planche I, fig. III.

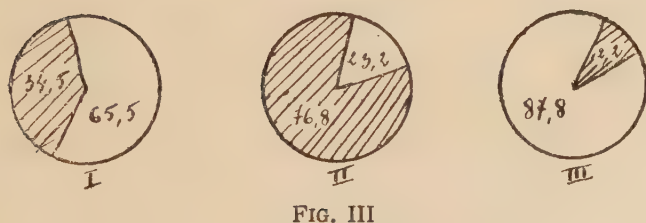
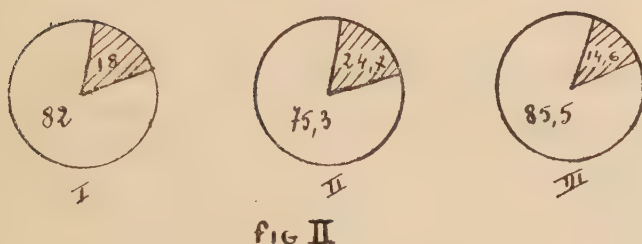
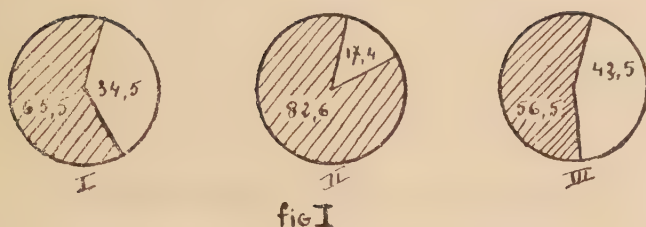


FIG. 1. — Schéma de fréquence malarienne.

- I. Fréquence globale 65,5 %.
- II. Fréquence enfants et adolescents 82,6 %.
- III. Fréquence adulte 56,5 %.

FIG. 2. — Schéma de fréquence gamétocytaire.

- I. Fréquence globale 18 %.
- II. Fréquence enfants et adolescents 24,7 %.
- III. Fréquence adulte 14,5 %.

FIG. 3. — Schéma de fréquence splénomégalique.

- I. Fréquence totale 34,5 %.
- II. Fréquence enfants et adolescents 76,8 %.
- III. Fréquence adulte 12,2 %.

TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT

Le Congo, par sa situation, son étendue et son climat n'offre pas un champ d'activité propice à une expansion coloniale. D'autre part, le Congo n'est exploité que depuis un nombre d'années assez restreint, à peine cinquante ans. Il ne faut surtout pas oublier que la colonisation s'est effectuée au début sur le principe de la résistance de l'individu par l'acclimatation : c'était de la transformation mystérieuse et passive de l'organisme qu'on attendait l'immunisation et la santé. Cette doctrine erronée eut trop souvent pour conséquence des pertes considérables occasionnées par le manque d'hygiène.

Les choses commencèrent à changer lorsqu'on s'aperçut des bienfaits que la doctrine opposée, basée sur la résistance par l'hygiène, pouvait donner. Et à cette période passive, succéda une période d'actives luttes contre les fléaux qui anéantissaient la vie au Congo. On cherchait activement partout quelles étaient les causes du paludisme et après les mémorables découvertes de Ross et Laveran on sut que l'anophèle était le principal agent transmetteur ; il ne restait plus qu'à le détruire. Travail long et coûteux

dans une vaste étendue comme le Congo. Pourtant on ne désarma pas et les travaux furent entrepris, visant les mêmes résultats ; le procédé ne fut pas le même à la ville et à la campagne.

A la ville, le travail est surtout facilité par les entreprises industrielles. Le concessionnaire doit s'efforcer d'améliorer les conditions des populations établies à proximité de ses usines et doit leur assurer les soins médicaux : obligation de créer dans chaque région un lazaret desservi par un médecin et une école. Dans des villages créés à proximité des centres industriels du Haut-Katanga, charbonnage Luena, etc., chaque famille d'ouvrier dispose d'une maison confortable et d'un lopin de terre, où elle peut pratiquer la culture maraîchère et l'élevage de la volaille.

Les œuvres sociales multiples : maternités, crèches, gouttes de lait, écoles ménagères y favorisent le développement de la vie familiale et de la maternité. Afin d'améliorer l'hygiène de ces cités, on tâche de les pourvoir d'égouts et de distribution d'eau. Des équipes de travailleurs entretiennent les enclos et les chemins du camp, débroussaillent et drainent les terrains avoisinants, veillent à l'approvisionnement en eau potable (sources captées ou puits) et du bon état des fosses fumantes.

En dehors de la ville. — Les agriculteurs, étant obligés pour faire produire la terre de faire des travaux de défrichement, d'assainir le sol en l'asséchant

par le drainage, de supprimer les marigots laissés par les crues, contribuent ainsi à l'assainissement de la région qu'ils occupent. Il y a au Congo belge actuellement 402 plantations et fermes exploitées par des colons européens ; 408 sociétés de plantations. Colons et sociétés disposent de grands terrains dont ils n'ont planté qu'une faible surface.

Il faut à ce total ajouter les palmeraies qui ont été aménagées par les Européens. On ne connaît pas exactement la superficie de ces palmeraies aménagées, une évaluation approximative fait croire qu'elles couvrent environ 30.000 hectares.

L'indigène n'aime pas cultiver la terre, travail servile qu'il réservait à son esclave soumise, sa femme. Il n'a dans la forêt équatoriale aucun animal de trait ; plus il cultive, plus il doit transporter. Il ne possède comme instrument agricole qu'une hachette, deux ou trois couteaux et souvent une houe, sinon des bâtons pointus ; mais la chaleur et la pluie lui donnent de bonnes récoltes vivrières, pour un effort minime. Rien en somme ne l'oblige à cultiver plus de terrain que ce qu'il lui faut pour se nourrir pendant quelques mois ; après, les herbes sauvages, champignons, racines, chenilles et d'autres larves, quelques gibiers l'empêchent de mourir de faim. Il n'a guère besoin d'argent, parfois même il ignore la monnaie.

Aussi le gouvernement s'est-il contraint d'obliger les indigènes à cultiver, soit par ordre, soit par impôt. Mais une forte partie de la population s'en tient encore à son minimum de culture. Nombre de vil-

lages sont perdus dans la forêt et les savanes et ne participent pas encore à la culture.

Au Congo, la surface cultivée par homme valide ou famille ne dépasse guère un quart d'hectare. Un vaste programme de développement agricole indigène doit donc attirer l'attention du gouvernement.

LUTTE CONTRE LES LARVES ET LES ADULTES

Les brigades d'assainissement ont commencé depuis un certain temps à réaliser leur vaste programme d'assainissement intégral et définitif des villes et des environs. Les grands travaux d'hygiène déjà entrepris, notamment le drainage des parcelles et des avenues, des vallées, des marais, etc., justifiaient l'intensification de la lutte contre les collections larvaires domiciliaires et de voirie. L'institution d'une forte équipe antilarvaire affectée uniquement à la lutte contre les moustiques s'imposait.

En pays malarien, la lutte antilarvaire domiciliaire garde entièrement ses droits et doit être poussée intensément, surtout lorsque l'exécution de grands travaux d'assainissement permet de supprimer ou de réduire au minimum les grands réservoirs larvaires urbains et suburbains. Les collections domiciliaires, c'est-à-dire celles des parcelles bâties ou non bâties de la ville et des abords immédiats, contribuent largement au maintien de l'infection malarienne, et elles sont d'autant plus redoutables qu'elles sont innombrables et le plus souvent très difficile à déceler.

L'expérience du passé a suffisamment prouvé qu'il ne faut pas compter beaucoup sur la bonne volonté et la collaboration des résidents. Ils sont rare ceux qui exercent une surveillance active et constante de leur parcelle. La plupart par insouciance, légèreté, incompréhension du danger, et par négligence, ne se soucient pas d'éloigner de leur parcelle les conditions favorables à l'éclosion des moustiques.

Des mesures de polices pures sont généralement mal accueillies et n'ont d'autres effets que d'exciter les esprits contre ce qu'on se plaît à appeler les agacements de l'Administration. D'autre part, recourir uniquement à des mesures de police, verbalisation, amendes transactionnelles, alors qu'il reste encore beaucoup à faire pour l'assainissement intégral de la ville et des environs paraît excessif. Lorsque le programme total des travaux d'assainissement aura été réalisé, le souci des collections domiciliaires restera entier, mais on pourra et on devra faire la part des responsabilités individuelles des résidents.

C'est dans cet esprit qu'on a institué des équipes antilarvaires. Chaque équipe, placée sous la surveillance directe du médecin hygiéniste assisté d'un agent sanitaire, est composée d'un garde sanitaire et de travailleurs indigènes auxquels s'ajoutent éventuellement des élèves-infirmiers qui sont envoyés par l'école A. M. I. dans le but d'apprendre la pratique du petit assainissement, la recherche et l'identification des gîtes à moustiques.

La ville est partagée en parcelles, et un travailleur

est affecté à un quadrilatère formé par quatre blocs de parcelles reliés par deux avenues en croix, et on s'efforce autant que possible de garder toujours le même travailleur au même emplacement. Cela lui permet de se rendre maître des lieux en très peu de temps et d'effectuer son travail facilement et rapidement. Chaque travailleur de l'équipe antilarvaire doit circuler continuellement sur les terrains qui lui sont désignés. Pour cela son équipement a été réduit au minimum : une pelle pour les petits travaux d'assèchement ou de drainage des mares, une boîte contenant un produit larvicide pour les mares qu'il est impossible de supprimer sur-le-champ, et quelques flacons vides pour récolter les eaux larvaires.

Lors de la visite des parcelles, le travailleur récolte tous les réceptacles vides abandonnés dans les terrains bâtis ou non bâtis, les chemins sanitaires, etc., et les entasse sur les accotements des avenues principales longeant les blocs. L'équipe de nettoyage se charge de les enlever et de les emmener au dépotoir.

Les petites mares résultant de l'affaissement du sol, d'excavations ou autres causes, sont supprimées par le travailleur même lorsque cela est possible, moyennant un travail qui ne lui demande pas plus d'une heure. Dans le cas contraire, le travailleur traite la mare avec le produit larvicide dont il est muni et prévient l'agent sanitaire.

Avant de détruire une mare ou de la traiter au larvicide, le travailleur prélève avec le flacon *ad hoc* un échantillon de l'eau contenant des larves. Ce flacon

étiqueté est envoyé au bureau de l'Hygiène pour élevage de la collection larvaire et identification des moustiques éclos.

L'agent sanitaire assisté du garde sanitaire indigène surveille et contrôle personnellement le travail des indigènes de l'équipe. Il s'assure que les travailleurs effectuent réellement la visite des terrains, constate la destruction des petites mares, surveille le prélèvement des eaux larvaires, étiquette les flacons en donnant tous les renseignements au sujet de l'avenue où a lieu le prélèvement, le numéro de la parcelle, le genre de la collection, etc... Il informe le médecin hygiéniste de toutes les constatations qu'il aura faites au cours de ses tournées de contrôle et tient à jour le registre d'activité journalière de son équipe.

Le personnel indigène porte pendant les heures de service un brassard blanc avec croix rouge. Il est muni, en outre, d'une commission individuelle spéciale délivrée par le médecin hygiéniste.

La population européenne des villes a été informée de l'institution de ces équipes et de leur mode de fonctionnement au moyen d'un avis publié dans la presse et a été priée de prêter son concours et de faciliter la tâche du personnel de l'hygiène affecté à ce service.

Cette organisation a fonctionné sans accroc. Le fonctionnement de l'équipe a été accepté avec beaucoup de bonne grâce par les particuliers, et les indigènes du service ont déployé une activité remarquable.

Dès le début, l'enlèvement d'office de réceptacles vides abandonnés dans la parcelle et les terrains de la ville européenne a donné lieu à de véritables surprises. On ne se serait jamais douté que la ville contenait, cachée dans les pelouses, les accotements des avenues, les rigoles et caniveaux, les jardins, les broussailles, les chemins sanitaires, un nombre tellement imposant de réceptacles vides pouvant constituer d'excellents gîtes à moustiques.

Ces réceptacles sont de toute sorte : bouteilles vides, tines ayant contenu des produits alimentaires, touques à huile et à essence, bidons, malles hors d'usage, casseroles, tonneaux, tuyaux, vieux pneus, débris d'outils ou d'appareils, objet de toute espèce pouvant contenir de l'eau. Le plus grand nombre est représenté par les bouteilles ainsi que les tines et les flacons de produits alimentaires. Il est habituellement fort difficile d'établir les responsabilités dans l'abandon de ces réceptacles. Tous les réceptacles vides, collectés sur les accotements des avenues, sont transportés le jour même ou le lendemain au plus tard au dépotoir de la ville, par les charrettes de la brigade d'assainissements.

Le dépistage des gîtes à moustiques est poussé aussi loin que possible. Dès qu'un gîte était découvert par les hommes de l'équipe, un échantillon de l'eau larvaire était prélevé dans les flacons *ad hoc* et envoyé au bureau de l'hygiène pour identification. Le gîte était ensuite supprimé de la manière la plus efficace. Lorsque la suppression était impossible, les

eaux stagnantes étaient traitées avec un produit larvicide (créoline de préférence).

Chaque collection de larves a été élevée au laboratoire et les moustiques éclos ont été identifiés.

Pour la classification des gîtes, on admet la distinction en gîtes naturels et gîtes artificiels. Les gîtes naturels comprennent les mares et les trous. Les gîtes artificiels ont été divisés en trois catégories :

1^o Collections domiciliaires : réceptacles vides de toutes sortes, chauffe-bains et puits ;

2^o Collections de voirie : caniveaux, rigoles et tranchées ;

3^o Collections industrielles : trous de carrières, briqueteries et autres.

Le plus grand pourcentage de gîtes à anophèles a été rencontré parmi les collections larvaires d'origine industrielle (trous et carrières) ; suivent par ordre de fréquence : les collections d'origine naturelle (mare et trous), les collections de voirie (fossés de drainage mal établis ou obstrués), et les collections domiciliaires (réceptacles divers, chauffe bains et puits).

Pour la destruction des insectes parfaits qui sont déjà entrés dans les maisons, on fait brûler du soufre à raison de 20 gr. par mètre cube, l'acide sulfureux tuant ces animaux.

On peut encore brûler la poudre de pyrèthre ; dans ce cas, on se sert d'une poudre composée de deux

parties de poudre de pyrèthre et une partie d'azotate de potasse.

Le soir, une demi-heure avant d'habiter la pièce, on ferme les fenêtres et on brûle sur une pelle une cuillerée à soupe de ce mélange par 50 mc. Les fumées qui se dégagent endorment les moustiques : ils ne sont pas tués. Il faut donc les balayer soigneusement, les recueillir et les jeter au feu pour les détruire.

Parmi les mesures de protection individuelle, on peut comprendre les substances qui éloignent temporairement les moustiques.

Le British Museum recommande la solution suivante :

Essence eucalyptus.....	4 gr.
Essence citronnelle.....	50 gr.
Solution alcoolique saturée d'acide phénique.....	IV gouttes
(Mettre quelques gouttes sur le visage, le cou et les mains.)	

M. T. W. Edwards préconise : mélange à parties égales d'huile de ricin, alcool, essence de lavande.

Contre la piqûre, Howard a observé que le meilleur remède est le savon de toilette mouillé avec lequel on frotte doucement l'endroit de la piqûre.

QUININISATION PRÉVENTIVE

L'Italie a été l'un des premiers pays qui ait employé sur une large échelle le quinquina pour le traitement du paludisme.

La poudre de l'écorce providentielle fut importée pour la première fois à Rome en 1642, quelques années après la mémorable guérison de la comtesse de Cinchon par le jésuite, le Père Bartholomée Topur.

Depuis lors, pendant les trois siècles qui suivirent, notre confiance, de génération en génération, n'a jamais été démentie. Elle a naturellement augmenté beaucoup après la découverte de la quinine et des autres alcaloïdes, qui ont permis un emploi rationnel du remède.

Nous avons deux procédés de prophylaxie quininique :

- a) procédé continu : 0 gr. 60 par jour.
- b) procédé discontinu : 1 gr. deux jours de suite dans la semaine.

Tout le monde admet l'action prophylactique de la quinine, bien qu'avec des réserves sur sa durée et

sur l'intensité de l'action préservatrice. L'opinion qui tend à prévaloir et qui est d'ailleurs sanctionnée par l'expérience peut se résumer dans les conclusions suivantes :

1^o La quininisation préventive empêche certainement les accidents graves de la phase aiguë ;

2^o Si l'infection n'est pas totalement jugulée, elle est rendue latente d'emblée, prémunissant le sujet contre les réinoculations. C'est l'acclimatement sans risques ;

3^o Tant qu'elle dure, la quininisation fait donc gagner du temps à la défense de l'organisme, qui pourra, par ses propres moyens, assurer la guérison définitive.

La quinine a une action directe et indirecte.

a) *Action directe* : la quinine est un poison énergétique pour le protoplasma de beaucoup d'organismes infimes, spécialement les protozoaires (Binz). Dans une solution de chlorhydrate de quinine à 1/50.000 les amibes prennent au bout de six heures la forme sphéroïdale et meurent.

b) *Action indirecte* : c'est elle qui aurait raison des gamètes, par l'immunité qui s'établit au bout de quelque temps. La quinine aiderait, en tous cas, le temps d'attendre sans accidents fiévreux le stade immunitaire, atteint, dans bien des cas pendant la période de latence.

*
* *
*

Les services médicaux du gouvernement et des sociétés au Congo Belge se sont efforcés depuis longtemps de persuader la population européenne du Congo Belge de la nécessité de pratiquer la prophylaxie antimalarienne. La distribution gratuite de la quinine et des moustiquaires de lit par l'employeur (Etat ou sociétés) devait favoriser, sans aucun doute, l'acceptation et la généralisation de la prophylaxie individuelle.

Il était intéressant de connaître le résultat atteint à l'heure actuelle, après de longues années de propagande et d'éducation du public, dans une grande ville congolaise parvenue déjà à un degré presque complet de développement et comptant parmi les résidents un chiffre considérable d'Européens installés à demeure.

On a procédé à une enquête à laquelle toute la population européenne d'Elisabethville a été priée de collaborer, au moyen d'un questionnaire. Sur 3.055 Européens constituant actuellement la population de la ville (la région minière de Lubumbashi comprise) 1.237 personnes, dont 560 hommes, 405 femmes et 272 enfants, ont répondu à cet appel et ont fourni des renseignements précis. Au point de vue de la prophylaxie quininique, cette population peut être divisée en trois catégories.

A. — Ceux qui prennent tous les jours une dose

prophylactique de quinine, c'est-à-dire 1.042 personnes, dont 448 hommes, 345 femmes et 249 enfants ;

B. — Ceux qui prennent de la quinine prophylactique à des intervalles irréguliers, c'est-à-dire 126 personnes, dont 79 hommes, 42 femmes et 5 enfants ;

C. — Ceux qui ne prennent jamais de quinine prophylactique, c'est-à-dire 69 personnes, dont 33 hommes, 10 femmes et 18 enfants.

Les pourcentages de prophylaxie quininique s'établissent donc comme suit :

1^o Quinine prophylactique prise régulièrement : 84,23 %.

Parmi les hommes..... 80 %

Parmi les femmes..... 85,18 %

Parmi les enfants..... 91,54 %

2^o Quinine prophylactique prise irrégulièrement : 10,18 %.

Parmi les hommes..... 6,38 %

Parmi les femmes..... 3,39 %

Parmi les enfants..... 0,40 %

3^o Jamais de quinine prophylactique : 5,59 %.

Parmi les hommes..... 2,65 %

Parmi les femmes..... 1,47 %

Parmi les enfants..... 1,47 %

Quant aux doses prophylactiques quotidiennes de quinine :

Parmi les hommes : 44,21 % prennent 0 gr. 50

— 34,37 % — 0 gr. 32

— 21,42 % — 0 gr. 25

Parmi les femmes : 40 % — 0 gr. 25

— 32,75 % — 0 gr. 32

— 27,24 % — 0 gr. 50

Parmi les enfants :	43 %	prennent	0 gr. 25
—	37,7 %	pr. moins de	0 gr. 25
—	13,2 %	prennent	0 gr. 32
—	6 %	—	0 gr. 50

386 personnes parmi les 1.237 qui ont répondu à cette enquête avouent avoir fait des accès de malaria. Le pourcentage général est donc de 20 %.

Parmi les hommes il est de.....	33,92 %
Parmi les femmes il est de.....	32,59 %
Parmi les enfants il est de.....	23,52 %

Ces pourcentages sont toutefois sensiblement modifiés lorsqu'on les établit par catégories, comme ci-après, en tenant compte de l'administration de la quinine prophylactique. En effet :

a) Parmi les personnes qui prennent la quinine préventive régulièrement, les cas de malaria ont été :

Parmi les hommes : 133 sur 448 personnes, soit.....	29,6 %
Parmi les femmes : 105 sur 345 personnes, soit.....	30,4 %
Parmi les enfants : 60 sur 249 personnes, soit.....	24 %

b) Parmi les personnes qui prennent la quinine prophylactique à des intervalles irréguliers, les cas de malaria ont été :

Parmi les hommes : 41 cas sur 79 sujets, soit.....	51,8 %
Parmi les femmes : 19 cas sur 42 sujets, soit.....	52,2 %
Parmi les enfants : 3 cas sur 5 sujets, soit.....	60 %

c) Parmi les personnes qui ne prennent jamais de quinine prophylactique, les cas de malaria ont été :

Chez les hommes : 16 cas sur 33 sujets, soit.....	49,9 %
Chez les femmes : 8 cas sur 18 sujets, soit.....	49,9 %
Chez les enfants : 1 cas sur 18 sujets.	

Pour ce qui concerne ces enfants, il faut remarquer qu'il s'agit de 18 nouveau-nés auxquels les parents assurent la protection mécanique anti-moustique la plus complète possible, et pour lesquels la statistique de morbidité pour malaria a une bien autre valeur que celle des adultes, qui se soustraient à toute prophylaxie quininique.

Les chiffres ci-dessus indiqués confirment le principe généralement admis que la moyenne d'infestation malarienne est moindre chez les personnes qui prennent journellement une dose de quinine prophylactique, et que les personnes qui prennent la quinine préventive, à des intervalles irréguliers, sont exposés à l'infestation malarienne dans une mesure qui se rapproche sensiblement de celle des personnes qui n'en prennent jamais.

Pour la totalité de la population de cette enquête, les pourcentages d'infestation malarienne s'établissent comme suit :

a) Chez les personnes prenant régulièrement la quinine.	28,6 %
b) Chez les personnes prenant la quinine irrégulièrement.....	49,5 %
c) Chez les personnes ne prenant jamais la quinine (nouveau-nés exclus).....	72,7 %

La moustiquaire de lit est employée par 1.034 personnes, c'est-à-dire les 83,58 % dont 458 hommes,

326 femmes et 250 enfants. Ces chiffres se rapprochent sensiblement de ceux des personnes qui prennent régulièrement de la quinine préventive ; on sera tenté de croire que les personnes qui se soumettent à la prophylaxie antimalarienne régulière, pratiquent non seulement la prophylaxie quininique, mais également celle mécanique.

En réalité, ainsi qu'on le verra ensuite, les personnes qui prennent la quinine préventive régulièrement, donnent les plus hauts pourcentages de non-emploi de la moustiquaire de lit.

Ci-après les détails au sujet de l'emploi de la moustiquaire :

1° *Chez les personnes prenant régulièrement la quinine :*

73 hommes sur 133 dorment sans moustiquaire, soit 54 % environ.

60 femmes sur 105 dorment sans moustiquaire, soit 57 % environ.

22 enfants sur 60 dorment sans moustiquaire, soit 36 % environ.

2° *Chez les personnes qui prennent irrégulièrement la quinine :*

18 hommes sur 79 dorment sans moustiquaire, soit 22 % environ.

12 femmes sur 42 dorment sans moustiquaire, soit 28 % environ.

Enfants : néant.

3° *Chez les personnes qui ne prennent jamais de quinine :*

11 hommes sur 33 dorment sans moustiquaire, soit 33 %.

7 femmes sur 18 dorment sans moustiquaire, soit 38 %.

Enfants : néant.

Les chiffres sus-indiqués confirment ce qu'on a dit

plus haut, c'est-à-dire qu'on rencontre le plus grand nombre de non-emploi de moustiquaire de lit parmi les personnes qui pratiquent régulièrement la prophylaxie quininique. Toutefois, lorsqu'on compare ces pourcentages avec ceux de l'infestation malarienne, on est tenté de conclure que l'administration quotidienne de quinine prophylactique suffit, à elle seule, à donner une protection efficace, puisque c'est parmi la catégorie d'Européens qui prennent la quinine tous les jours mais dorment sans moustiquaire qu'on rencontre le plus bas pourcentage de malarieux : 28,8 %.

QUININISATION CURATIVE

A côté du traitement préventif des individus indemnes de malaria, il faut considérer le traitement curatif des individus déjà infectés qui sont une source permanente de contagion pour les premiers. Ce traitement doit être à la fois curatif, c'est-à-dire s'adresser aux formes fébriles elles-mêmes, et préventif des rechutes consécutives. Dans ce second cas, le traitement est identique à celui que nous venons d'exposer dans l'article précédent. Les modes de traitement sont innombrables et des plus variés.

La seule distinction à faire dans l'administration des doses et leur mode d'application est basée sur la nature de la malaria que l'on a à traiter. Les notions thérapeutiques essentielles qui, dans l'impossibilité d'établir un traitement « standard » du paludisme, méritent d'être largement répandues ; lorsqu'il s'agit de paludisme de première invasion, frapper vite et fort ; prolonger la durée du traitement longtemps après que les manifestations aiguës ont été jugulées ; se souvenir que les doses les plus efficaces sont des doses optima et non des doses maxima ; ces doses optima sont fonction du sel employé, de sa teneur en

■

alcaloïde, de la voie d'administration, etc. Leur efficacité peut être viciée par des erreurs de diagnostic, des fautes de technique.

Enfin, dans l'état actuel de la science il n'existe pas de critère qui permette d'affirmer absolument la guérison du paludisme, maladie à éclipses et à rechutes.

Quinine. — Au Congo, comme partout ailleurs, les avis sont divergents sur la question de sel et mode d'administration. Habituellement le traitement se fait par la bouche (le sulfate ou formiate).

On utilise l'injection intramusculaire (chlorhydrate) en cas de vomissement ou d'irritation du tube digestif, on réserve l'injection intraveineuse aux cas urgents. Il faut cependant noter que bien des médecins dans les hôpitaux indigènes recourent à la voie veineuse avant la musculaire, tellement cette dernière leur a donné des complications quand elle est faite par un aide. Une faute d'asepsie est si vite faite et l'infirmier noir n'est encore qu'un automate négligent.

Il résulte des différents examens effectués dans plusieurs écoles de l'agglomération de Stanleyville que chez les jeunes noirs, où le pourcentage de porteurs (bien portants) de parasites paludéens est environ de 90 % et approche pratiquement 100 % et dont l'espèce malarienne la plus fréquente est *Pl. falciparum* et *Pl. malariae* n'est pas bien rare non plus, par contre *Pl. vivax* est une trouvaille extrêmement rare et de hasard, qu'un traitement quininique « prophylactique », c'est-à-dire de 0,45 à 0,50 par jour, fait

•

baisser la proportion d'infection (de plus de 50 %) déjà après un seul mois. L'infection baisse de plus en plus si l'on continue cette même prophylaxie médicamenteuse.

Avec une quininisation faible (0,25-0,50 hebdomadairement) on arrive à une stabilisation de l'infection à un niveau assez bas. Mais dès que l'on cesse la quininisation, le pourcentage de l'infection remonte immédiatement pour atteindre en quelques mois plus tard le niveau antérieur de l'endémie locale et de l'âge correspondant.

La quininisation est du moins aussi efficace sur les gamètes que sur les schizontes de *Pl. falciparum*. Les parasites de *Pl. malariae* (aussi bien schizontes que gamétocytes) sont tout spécialement sensibles à la quinine. La prophylaxie médicamenteuse est le moyen antipaludique le plus réalisable, elle doit être continuée, pour être efficace, à l'infini, pour ainsi dire.

Cinchona. — La cinchona, dont le mode d'emploi est le même que celui de la quinine (0,45 et 0,50 suivant l'âge) a une action tout à fait semblable à cette dernière, ce qui est important au point de vue économique, le premier produit étant beaucoup moins cher que le second.

Plasmochine associée à la quinine. — De l'ensemble des observations recueillies à Elisabethville, Léopoldville et Kabunda dans le Kivu, il résulte que bien que la plasmochine soit désormais entrée dans le domaine

de l'arsenal thérapeutique classique destiné à combattre les accès malarieux, les essais de ce produit sont encore peu nombreux et ceci semble provenir de ce que, surtout quand il s'agit d'associer la plasmochine à la quinine, on ne possède guère d'indication relative à la posologie et aux modalités d'administration à instaurer.

Au point de vue de l'assainissement des régions impaludées de la tierce tropicale —, c'est-à-dire pour rompre le cycle Homme-moustique-Homme sain, par la suppression du chaînon gamétocytaire — l'administration à des porteurs de gamétocytes de tierce tropicale au début du mois pendant quatre jours consécutifs aux doses suivantes :

8 cgr. de plasmochine	+	75 cgr. de quinine	pour les adultes
4 cgr.	—	+ 50 cgr.	— adolescents
2 cgr.*	—	+ 25 cgr.	— enfants

a montré, chaque fois que le contrôle terminal a été permis, la disparition des gamétocytes jusqu'à la fin du mois.

Les résultats sont plus favorables en administrant au début du mois quatre doses consécutives de plasmochine associée à la quinine qu'en administrant deux fois plus de produit, soit huit mêmes doses, en les répartissant à raison de deux par semaine. L'action est bien le fait de la plasmochine, puisque la quantité correspondante de quinine adjointe, administrée dans des conditions similaires, n'a pas conférer d'une manière constante et durable la stérilisation gamétocytaire du sang périphérique.

Les avantages de la plasmochine-quinine sur la quinine pure sont les suivants : mode d'administration simple, ne comporte généralement pas les inconvénients des hautes doses de quinine qui ne sont pas souvent tolérées *per os*, et nécessitent des injections intramusculaires en autres, douloureuses, possibilité d'administration dans le cas d'intolérance à la quinine, son absence de saveur en fait une indication dans la thérapeutique infantile.

Ses désavantages sont : au point de vue de la fièvre, les hautes doses de la quinine amènent une chute plus rapide de la température. Au point de vue parasitaire : la plasmochine fait disparaître moins rapidement les plasmodies de la circulation. Au point de vue tolérance : la plasmochine n'est pas toujours tolérée. Elle provoque parfois des phénomènes circulatoires et nerveux qui en rendent, dans certains cas, l'administration impossible.

Il en reste néanmoins : que notre arsenal thérapeutique contre la malaria s'est enrichi d'un produit sérieux à action efficace, dans la majorité des cas, et qui contribuera à nous aider utilement dans le traitement du paludisme. Ce produit ne remplacera certainement pas la quinine d'une manière absolue, mais pour les personnes qui le tolèrent parfaitement, il sera souvent préféré à la quinine à haute dose et surtout en injection.

Atébrine-plasmochine. — Les essais ont été pratiqués à Elisabethville sur des Européens ; la plupart d'entre

eux furent hospitalisés, ce qui assure l'absorption régulière et contrôlée du médicament et de bonnes conditions d'observation ; deux fois par jour le sang des malades fut examiné soigneusement par le laboratoire local pendant et après la cure.

Le traitement de la fièvre maligne tropicale instituée au moyen de l'association médicamenteuse atébrine-plasmochine, comporte cinq jours de cure à raison, pour les adultes, de 30 cgr. d'atébrine, plus 3 cgr. de plasmochine par jour ; pour les enfants de 4 à 8 ans, 20 cgr. d'atébrine, plus 2 cgr. de plasmochine par jour et pour les enfants de 1 à 4 ans, 10 cgr. d'atébrine plus 1 cgr. de plasmochine par jour, a permis d'obtenir une cure radicale, immédiate et durable, contrôlée par la stérilisation sanguine périphérique et l'observation clinique.

La défervescence thermique a été réalisée généralement dans les deux ou trois premiers jours de la cure, précédant souvent même la disparition totale des hématozoaires de la malaria dans le sang périphérique. L'association 10/1, selon la posologie prescrite, des deux médicaments s'est montrée à la fois schizonticide et gaméticide ; elle n'a pas provoqué l'apparition ou la recrudescence des formes gaméto-cytaires.

Des essais de prolongation de cure du délai des cinq jours prescrits ne se sont pas montrés nécessaires et sont même à déconseiller en raison des troubles qu'ils ont tendance à provoquer ; néanmoins, dans les rares cas où le besoin en semble indiqué,

on peut, avec succès instaurer une petite cure complémentaire de guinoplasmine.

Très souvent on enregistre des troubles secondaires variables : a) des coliques légères qui cèdent en un ou deux jours au maximum ; b) des gastralgies et des coliques violentes durant quelquefois une semaine et qui nécessitent l'administration de calmants héroïques. Les malades de cette deuxième catégorie s'opposent formellement à toute reprise du médicament ; ils en parlent dans leur entourage en exagérant quelquefois, mais il en résulte néanmoins une répugnance croissante de la part du public à accepter la cure atébrine-plasmochine actuelle. Bien que toute conclusion ferme paraisse prématurée, on peut affirmer toutefois que des recherches chimiothérapeutiques nouvelles s'imposent pour modifier le caractère toxique de cette cure si on désire la voir accepter avec confiance.

Il n'est pas possible, dans un pays où le paludisme règne à l'état endémique, de se prononcer sur les effets lointains de la cure avec les deux derniers produits, ou sur la persistance de la stérilisation. Les chances de réinfection sont trop nombreuses et il faut conseiller aux coloniaux l'usage de la quinine préventive.

CONCLUSIONS

Le paludisme est très répandu au Congo Belge. Les chiffres donnés sont fournis exclusivement par le Service Médical officiel, qui n'atteint pas toute la population. Parmi les Européens, la proportion de la population atteinte est peut-être de 50 %. Parmi les enfants noirs, on estime que pratiquement 100 % sont atteints du paludisme. Le rapport du Service d'Hygiène du Ministère des Colonies contient des indices se rapportant à diverses années et à différents centres. La tierce bénigne est très rare, la quarte plus fréquente, toujours presque la tierce maligne. L'index parasitaire est très élevé même dans les villes : Stanleyville : 85 % ; Elisabethville : 45 % ; Léopoldville : 73 %.

Le transmetteur principal du paludisme est *An. gambiae* (*An. costalis*), dont les larves s'adaptent plus ou moins à toutes espèces d'eaux stagnantes, mais préfèrent les gîtes naturels, malheureusement les plus difficiles à supprimer. Suivant les régions et les localités d'autres anophèles jouent également un certain

rôle au Congo, comme transmetteurs de la malaria. Ce sont : *An. funestus* (plus ou moins partout) et *An. marshalli* var. *mouchetti* et *An. nili* à Stanleyville. Ces trois espèces nécessitent des gîtes uniquement naturels au bord immédiat de l'eau claire et courante.

En pratiquant uniquement les petites mesures antilarvaires habituelles on n'arrivera à supprimer qu'une partie des gîtes d'*An. costalis* et aucun gîte des trois autres espèces. En d'autres termes, ce ne sont que de grands travaux, très coûteux et de très longue haleine qui peuvent arriver à supprimer tous les gîtes de ces divers anophèles.

Or, ces travaux ne peuvent évidemment être exécutés que dans certaines grandes agglomérations et encore, partout ailleurs, et même dans les grands centres choisis en attendant le résultat ultérieur des grands travaux, on a recours à des moyens moins radicaux et plus électiques. Et parallèlement à des mesures d'hygiène générale et à des mesures réalisables, suivant un programme établi après une étude locale préalable ; il ne faut pas négliger la quinine préventive. Encore sur ce point une grande difficulté. La population du Congo compte 10.000.000, il faut donc environ 100.000 kgr. de quinine par an. Or, la quantité de quinine distribuée soit par l'Etat, soit par des entreprises est de 10.000 kgr. environ. La quinine, étant très chère, on suggère la généralisation de plantation d'espèces robustes de cinchonine.

En même temps les essais des autres produits,

comme plasmochine, se poursuivent. Malgré tout, la quinine préventive restera encore, pendant bien longtemps, un excellent moyen anti-paludique, moyen certes pas absolu, mais moins difficilement réalisable que les autres.

Vu : le Doyen,
ROUSSY.

Vu : le Président de la thèse,
TANON.

Vu et permis d'imprimer :
le Recteur de l'Académie de Paris,
S. CHARLÉTY.

BIBLIOGRAPHIE

- Marchoux (E.).* — Paludisme (Nouveau Traité de Médecine, 1926).
- Brumpt.* — Précis de parasitologie. Paris, 1910.
- Ziemann (E.).* — Menes Handbuch der Tropenkrankheiten. Leipzig, 1924.
- Langlois (Dr Marianne).* — Thèse. Prophylaxie du Paludisme au Maroc. Paris, 1929.
- Verdier (Dr François).* — Le Paludisme chronique. Paris, 1930.
- Schwetz (J.).* — Notes sur le paludisme au Congo (Rivista di Malariologia. Rome, 1933).
- Duren (Dr A. N.).* — Contribution à l'étude des culicides du Congo Belge (Annales de la Soc. belge de Méd. trop., 1929).
- Bourguignon (Dr G. C.).* — Contribution à l'étude de l'évolution spontanée du paludisme (Annales de la Soc. belge de Méd. trop., 1931).
- Walravens (P.).* — La Malaria à Elisabethville. Conditions de lutte contre la malaria (Annales de la Soc. belge de Méd. trop., 1929).
- Schwetz (J.).* — Les moustiques de Stanleyville (Annales de la Soc. belge de Méd. trop., 1930).
- Colombo (Dr U.).* — La prophylaxie individuelle antimalariaire parmi la population européenne d'Elisabethville (Annales de la Soc. belge de Méd. trop., 1931).
- Activité de l'équipe anti-larvaire de la brigade d'essai-

nissement d'Elisabethville pendant les six premiers mois de son fonctionnement (Annales de la Soc. belge de Méd. trop., 1932).

Schwetz (J.), Baumann (H.), Pell (Mlle) et Droeshaut. — Notes préliminaires sur la répartition de trois espèces malarieuses suivant l'âge, chez les noirs de l'Afrique centrale (Annales de la Soc. belge de Méd. trop., 1933).

Valeke (Dr G.) et Bourguignon (Dr G.C.). — Etude thérapeutique et clinique de l'association atébrine-plasmochine dans le paludisme tropical (Ann. de la Soc. belge de Méd. trop., 1933).

Congrès International et Intercolonial de la Société Indigène. — Paris, 1931.

Congrès National d'Hygiène et de Climatologie Médicale. — Bruxelles, 1897.

Fonds Reine Elisabeth (Foreami.). — Rapport annuel sur l'exercice 1931. Bruxelles, 1932.

